

# 5

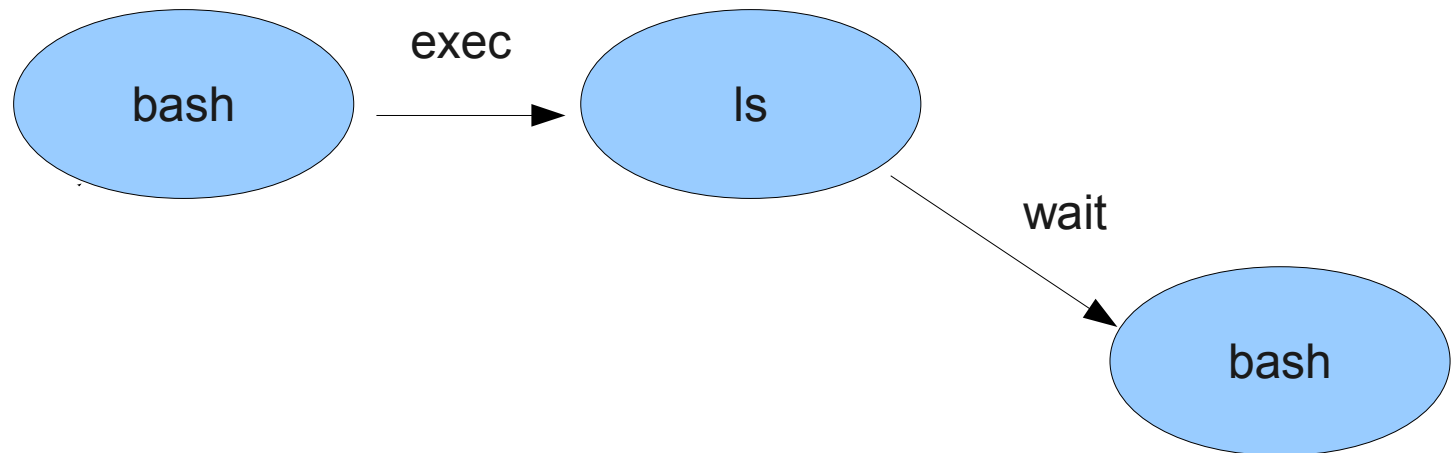
## Shell scripting. Automatizare

5 noiembrie 2009

*Anything worth doing once is worth automating.*

- Interacțiunea cu shell-ul
- Operatori shell
- Shell scripturi
- Programare în shell
- Shell expansion
- Globbing și expresii regulate
- Filtre de text
- sed și awk
- cron

- Interpretor de comenzi
- /bin/bash, /bin/sh, /bin/dash, /bin/tcsh
- Operatori shell
  - redirectare
  - înlănțuirea comenzilor
- Programare
  - variabile
  - comenzi de tip instrucțiuni (if, for, while)



- Built-in commands
  - pwd, cd, exit, set, ulimit, exec, source, .. :
  - help source
- Comenzi externe
  - ls, chmod, adduser, ifconfig, lsmod
  - man adduser, info ls
- type

```
razvan@valhalla:~$ type lsmod
```

```
lsmod is /bin/lsmod
```

```
razvan@valhalla:~$ type source
```

```
source is a shell builtin
```

- Interactiv
- Neinteractiv
  - `bash test.sh`
  - `bash -c „ls”`
- Shell de login
  - `/etc/profile`, `~/.bash_profile`, `~/.bash_login`, `~/.profile`, `~/.bash_logout`
- Shell non-login
  - `~/.bashrc` (pentru shell interactiv)

- Secvențiere
  - &&, ;, ||, &
- Redirectare
  - >, <, 2>, 2>&1, &>, >>, <<
- Înlănțuire comenzi
  - |
  - <(command)



- Comenzi și operatori shell
- Automatizare
- Începe, de obicei, cu `#!/bin/bash`
- Rulare
  - `bash hello.bash`
  - `chmod a+x hello.bash && ./hello.bash`

```
razvan@valhalla:~/school/2009-2010/pisr/cursuri/curs-05$ cat hello.bash
```

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Hello, World"
```

```
exit 0
```

```
razvan@valhalla:~/school/2009-2010/pisr/cursuri/curs-05$ bash hello.bash
```

```
Hello, World
```

```
razvan@valhalla:~/school/2009-2010/pisr/cursuri/curs-05$ chmod a+x
```

```
hello.bash
```

```
razvan@valhalla:~/school/2009-2010/pisr/cursuri/curs-05$ ./hello.bash
```

```
Hello, World
```

- Variabile
  - a=5
    - fără spații
  - echo \$a
- Ce este o variabilă de mediu?
  - o variabilă moștenită de procesele copil
  - Demo
- Construcții de ciclare și decizie
  - for, while, if, case, select

- `for i in list; do command_list; done`
- `for i in 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10; do echo $i; done`
- `for i in $(seq 1 10); do echo $i; done`
- `for ((i = 1; i <=10; i++)); do echo $i; done`
- `for i in {1..10}; do echo $i; done` (bash-only)
- `command | while read a b c; do command_list; done`
  - se preferă `awk`

- `if command; then command_list; fi`
- `if test $# -eq 0; then command_list; fi`
- `test -f file`
- `test -d directory`
- `test string1 == string2`
- `test num1 -lt num2`

- Characterul special \$ (dolar)
- Variable expansion
  - `$MY_VAR`, `${MY_VAR}`
- Command substitution
  - `$(pwgen -N 1)`, `$(wc -l /etc/passwd)`
- Arithmetic expansion
  - `=$((a+1))`
- String operations
  - `${parameter/pattern/string}`
  - `${#parameter}`

# Shell expansion (2)

---

```
razvan@valhalla:~$ echo $MY_VAR
```

```
3
```

```
razvan@valhalla:~$ out=$(wc -l /etc/passwd)
```

```
razvan@valhalla:~$ echo $out
```

```
44 /etc/passwd
```

```
razvan@valhalla:~$ MY_VAR=$((MY_VAR+5))
```

```
razvan@valhalla:~$ echo $MY_VAR
```

```
8
```

```
razvan@valhalla:~$ a=a+5
```

```
razvan@valhalla:~$ echo $a
```

```
a+5
```

```
razvan@valhalla:~$ sir="anaaremere"
```

```
razvan@valhalla:~$ echo ${#sir}
```

```
10
```

```
razvan@valhalla:~$ echo ${sir/mere/pere}
```

```
anaarepere
```

```
razvan@valhalla:~$ echo ${sir%%re}
```

```
anaareme
```

```
05.11.2009
```

- \$ (dolar)
  - expansion, lucru cu variabile
- spațiu (blank)
  - separarea comenzilor de argumente
  - separarea argumentelor
- ;, |, &
  - înlănțuire comenzi
- <, >
  - redirectări
- ghilimele, apostrof, backlash
  - escaping
- (, )
  - prioritate comenzi
- \*, ?, {, }
  - globbing



- Denumită și întârziere
- La nivel de caracter
  - \ (backslash)
- La nivel de șir
  - apostrof – citează tot
  - ghilimele – citează tot mai puțin \$

```
razvan@valhalla:~$ echo $a
```

```
a+5
```

```
razvan@valhalla:~$ echo "$a"
```

```
a+5
```

```
razvan@valhalla:~$ echo \$a
```

```
$a
```

```
razvan@valhalla:~$ echo '$a'
```

```
$a
```

- \$#
  - numărul total de argument
  - argc
- \$0
  - numele scriptului/executabilului
- \$1, \$2, \$3, \$4 ...
  - argumentele scriptului
- \$\*, @\$
  - lista de argumente a scriptului
- shift
  - shiftarea argumentelor unui script
  - poate primi ca argument valoarea shift-ului

- man bash
  - /Special Parameters
- \$?
  - valoarea de retur a ultimei comenzi
- \$\$
  - PID-ul shell-ului
- \$!
  - PID-ul comenzii executate în background
- \$\_
  - ultimul argument al ultimei comenzi

- Filename expansion
- Diferit de setul standard de expresii regulate
- \*

  - orice caracter de oricâte ori

- ?

  - orice caracter

- [abc]

  - set de caracter

- [^abc]

  - diferit de setul de caractere

- {jpg,png,bmp}

  - selecție

- $x^*$ 
  - caracterul  $x$  de oricâte ori (posibil niciodată)
- $x^+$ 
  - caracterul  $x$  de oricâte ori (cel puțin o dată)
- $x?$ 
  - caracterul  $x$  cel mult o dată
- $.$  (punct)
  - orice caracter
- $^$ 
  - început de rând
- $$$ 
  - sfârșit de rând
- $[a-z]$ 
  - set de caractere
- $[^a-z]$ 
  - set complementar de caractere

- În Unix fișierele sunt text
  - de configurare
  - jurnale
  - ieșirile comenzilor
- Do one thing do one thing well!
  - fiecare comandă prelucrează textul și este transmis altei comenzi
  - Operatorul |
- I'm lovin' this!

```
last -30 | head -n -2 | cut -d ' ' -f 1 | sort | uniq | wc -l
```

2

- cat
  - afișarea, concatenarea fișierelor
- tac
  - afișarea inversată a fișierelor
- head, head -10, head -n 10
  - primele 10 linii
- head -n -10
  - toate liniile mai puțin ultimele 10
- tail, tail -10, tail -n -10
  - ultimele 10 linii
- tail -n +11
  - Toate liniile începând de la linia 11

- Căutare în fișiere
- Extrage linii care conțin un pattern
- Căutare pe bază de expresii regulate
- Recomandare
  - alias grep='grep –color=auto'
- grep [options] pattern file
- Opțiuni utile
  - -r – căutare recursivă
  - -w – căutarea cuvintelor
  - -v – revert match
  - -i – ignore case
  - -n – show line numbers
  - -l/-L – print `_only_` filenames
  - -A 5, -B 5, -C 5 (5 lines after, before, before/after - context)



- cut
  - selectare după coloane
  - `cut -d ':' -f 1 /etc/passwd`
- tr
  - transliterate
  - conversie, ștergere (-d), squeeze (-s)
  - what does this button do?
    - `tr -d -c 'A-Za-z' < /dev/urandom | head -c 8`
- WC
  - word count
  - -c, -l, -w

- join
  - „unifică” două fișiere pe baza unei coloane identice
  - similar join din baze de date
- paste
  - unifică două fișiere (coloanele)
- Cum se unifică două fișiere pe linii?
  - cat

- **sort**
  - sortarea intrării standard
  - implicit sortare literală
  - -n – sortare numerică
  - -k – sortare pe baza unei coloane
  - -r – reverse ordering
  - -u - unique
- **uniq**
  - pentru o intrare sortată elimină duplicatele

- Diferențele între două fișiere
- Folosit pentru crearea de patch-uri
- `razvan@valhalla:~$ diff test.sh test2.sh`

```
6c6
```

```
< bibi
```

```
---
```

```
> more is less
```

- Ce trebuie scos (<), ce trebuie introdus (>)
- `-u` – unified format
- `-r` – recursiv

- Căutare în sistemul de fișiere
- `find . -name '*.c'`
- `find -type f -name '*.c'`
- `find -type f -name '*.c' -perm /111`
- `find -type f -name '*.c' -perm /111 -exec chmod a-x {} \;`
- `find -mindepth 1 -maxdepth 1`
- `for file in $(find ...); do ... done`
  - NU for i in \*
  - NU for i in \$(ls ...)

- Trimite liniile de la intrarea standard ca argumente comenzii primite ca argument
- `find . -type f | xargs rm -f`
- `find . -type f | xargs -I {} cp {} /tmp`

- Opțiuni multiple
- De obicei folosit la substituția șirurilor
- /pattern/s/to\_be\_replaced/to\_replace/options
- `sed '/home/s/^\([^:]\+\):^1_rules:/' < /etc/passwd`

- Advanced cut
- Permite formarea unui separator pe baza unei expresii regulate
- Limbaj de programare
- `cut -d ':' -f 1`
  - `awk -F ':' '{print $1;}'`
- `awk -F '[\t]+' '/ana/ {print $3;}'`



- Serviciu de planificare a unei sarcini
- Planificare la nivel de secundă
- Planificare statică sau periodică
- `/etc/init.d/cron`

- La nivel de sistem
    - /etc/crontab
  - La nivelul utilizatorului
    - crontab -l (listare)
    - crontab -e (editare)
  - Format
    - minute, hour, day of month, month, day of week, command
- ```
0 */8 * * * /home/razvan/cron/rsync_backup_mamba
```

- shell
- comenzi interne, externe
- operatori shell
- shell script
- redirectare
- secvențiere
- variabile
- if, for, case, while
- shell expansion
- caractere speciale
- escaping
- globbing
- expresii regulate
- filtre de text
- head, tail, cat, tac
- grep, awk, sed
- cut, tr, wc
- cron
- crontab

- <http://www.gnu.org/software/bash/manual/bashref.html>
- <http://www.tldp.org/LDP/abs/>
- <http://www.shelldorado.com/>
- <http://mywiki.woledge.org/BashFAQ>

?

